

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1942

THÈSE

N°

190

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

PAR

Jean DUVAUX

Né le 5 janvier 1913, à Paris

- 1 JUL 1942

Présentée et soutenue publiquement le 194

Contribution à l'Etude
de la Contagion et des Epidémies
parmi les hommes
vivant dans des locaux souterrains

A propos d'un petit ouvrage fortifié

Président : M. BENARD, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUBE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1942

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Nom du Candidat : **DUVAUX.**

Prénom : **Jean.**

Date de la soutenance :

Numéro d'ordre :

1

DUVAUX (Jean). — Contribution à l'Etude de la Contagion et des Epidémies parmi les hommes vivant dans des locaux souterrains (A propos d'un petit ouvrage fortifié). — Paris, Jouve et Cie, édit., 1942. In-8°, 78 p.

(Thèse de Médecine (Etat), Paris, 1942, N°.....)

2

DUVAUX (Jean). — Contribution à l'Etude de la Contagion et des Epidémies parmi les hommes vivant dans des locaux souterrains (A propos d'un petit ouvrage fortifié). — Paris, Jouve et Cie, édit., 1942. In-8°, 78 p.

(Thèse de Médecine (Etat), Paris, 1942, N°.....)

3

DUVAUX (Jean). — Contribution à l'Etude de la Contagion et des Epidémies parmi les hommes vivant dans des locaux souterrains (A propos d'un petit ouvrage fortifié). — Paris, Jouve et Cie, édit., 1942. In-8°, 78 p.

(Thèse de Médecine (Etat), Paris, 1942, N°.....)

4

DUVAUX (Jean). — Contribution à l'Etude de la Contagion et des Epidémies parmi les hommes vivant dans des locaux souterrains (A propos d'un petit ouvrage fortifié). — Paris, Jouve et Cie, édit., 1942. In-8°, 78 p.

(Thèse de Médecine (Etat), Paris, 1942, N°.....)



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1942

THÈSE

N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jean DUVAUX

Né le 5 janvier 1913, à Paris

Présentée et soutenue publiquement le 194

Contribution à l'Etude
de la Contagion et des Epidémies
parmi les hommes
vivant dans des locaux souterrains

A propos d'un petit ouvrage fortifié

Président : M. BENARD, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1942

LE DOYEN... BAUDOUIN

I. — PROFESSEURS

Anatomie	MM.
Physiologie	ROUVIÈRE.
Physique médicale	Léon BINET.
Chimie médicale	STROHL.
Bactériologie	POLONOVSKI.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	GASTINEL.
Pathologie et thérapeutique générales	BRUMPT.
Pathologie médicale	BAUDOUIN.
Pathologie chirurgicale	N...
Anatomie pathologique	QUÉNU.
Histologie	LEROUX.
Pharmacologie et matière médicale	CHAMPY.
Thérapeutique	TIFFENEAU.
Hygiène et médecine préventive	AUBERTIN.
Médecine légale	TANON.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	DUVOIR.
Pathologie expérimentale et comparée	N...
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Henri BENARD.
	CHIRAY.
	ABRAMI.
Clinique médicale	FIESSINGER.
	HARVIER.
	PASTEUR-VALLERY- RADOT.
Hygiène et clinique de la première enfance	CATHALA.
Clinique des maladies des enfants	Robert DEBRÉ.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	LAIGNEL-LAVASTINE
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	CADENAT.
Clinique chirurgicale	GOSSET.
	LENORMANT.
	MONDOR.
Clinique ophtalmologique	VELTER.
Clinique urologique	CHEVASSU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements	LÉVY-SOLAL.
	PORTES.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	LEVEUF.
Clinique thérapeutique médicale	LOEPER.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	BROCQ.
Clinique propédeutique	M. VILLARET.
Clinique de la tuberculose	TROISIER.
Clinique chirurgicale orthopédique	MATHIEU.
Clinique de cardiologie	DONZELOT.
Clinique de neuro-chirurgie	Clovis VINCENT.
Assistance médico-sociale	N...
	DOGNON.
	GIROUD.
	HAZARD.
Professeurs sans chaire	JAYLE.
	JOANNON.
	OLIVIER.
	VERNE.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

AMELINE Pathologie chirurgicale.
 BARIÉTY..... Pathologie médicale.
 BERNARD (Etienne). Pathologie médicale.
 BESANÇON (Justin). Hydrologie.
 BONNET Bactériologie.
 BOULIN..... Pathologie médicale.
 BROUET Pathologie médicale.
 BULLIARD.... Histologie.
 CACHERA..... Pathologie médicale.
 CORDIER Anatomie.
 COSTE..... Pathologie médicale.
 COUVELAIRE (Roger). Urologie.
 DELARUE Anatomie pathologique.
 DELAY Pathologie médicale.
 DEGREZ (H.).. Physique.
 DESOILLE Médecine légale.
 DIGONNET.... Obstétrique.
 DOGNON..... Physique.
 FEVRE Pathologie chirurgicale.
 FUNCK-BRENTANO. Pathologie chirurgi-
 cale.
 GALLIARD.... Parasitologie.
 GARCIN..... Pathologie médicale.
 M^{lle} GAUTHIER-VILLARS. Anatomie pa-
 thologique.

MM.

DE GENNES... Pathologie médicale.
 HAGUENAU... Pathologie médicale.
 LACOMME..... Obstétrique.
 LANTUÉJOUL. Obstétrique.
 LAVIER..... Parasitologie.
 LELONG..... Pathologie médicale.
 LEMAIRE Pathologie expérimentale.
 LENÈGRE Pathologie médicale.
 M^{lle} J. LÉVY... Pharmacologie.
 MARCHAL Pathologie médicale.
 MÉNÉGAUX... Pathologie chirurgicale.
 MOLLARET ... Pathologie médicale.
 MOUQUIN.... Pathologie médicale.
 PATEL..... Pathologie chirurgicale.
 PETIT-DUTAILLIS. Pathologie chirurgicale.
 RENARD..... Ophtalmologie.
 RICHET..... Physiologie.
 SÈNÈQUE..... Pathologie chirurgicale.
 SICARD Pathologie chirurgicale.
 SOULIE Pathologie médicale.
 SUREAU Obstétrique.
 TURPIN..... Pathologie médicale.
 WILMOTH Pathologie chirurgicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

ALGLAVE..... Pathologie chirurgicale.
 CHAILLEY-BERT Physiologie.
 GUÉNIOT..... Obstétrique.
 HEITZ-BOYER... Pathologie chirurgicale.
 HUGUENIN Anatomie pathologique.

MM.

LE LORIER..... Obstétrique.
 NEVEU-LEMAIRE. Parasitologie.
 PIÉDELIÈVRE .. Médecine légale.
 VAUDESCAL..... Obstétrique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.		MM.	
ALAJOUANINE...	} Clinique médicale.	BASSET	} Clinique chirurgicale.
BRULÉ.....		GATELLIER...	
CHABROL.....		de GAUDART	
CHEVALLIER....		d'ALLAINES	
LAROCHE Guy...		MOULONGUET	
LIAN		MOURE	
MOREAU			
SÉZARY			

MM.	
ECALLE.....	} Clinique obstétricale.
VIGNES.....	

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé	Education physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
DECHAUME	Stomatologie.
N.	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MES GRANDS-PÈRES

A MES GRANDS-MÈRES

A MON PÈRE

A MA MÈRE

A MES SŒURS ET A MES BEAUX-FRÈRES

A LA MÉMOIRE DE MON GRAND-PÈRE

LE DOCTEUR ADRIEN FAUCONNIER

1858-1937

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris

A LA MÉMOIRE DE MON GRAND-ONCLE

LE DOCTEUR ERNEST GAUCKLER

Ancien interne des Hôpitaux de Paris

A TOUS MES PARENTS

MEIS ET AMICIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR HENRY BÉNARD

Membre de l'Académie de Médecine
Officier de la Légion d'honneur
Médecin de l'Hôtel-Dieu
Professeur de Pathologie Expérimentale
à la Faculté de Médecine de Paris

*Qui a bien voulu nous faire l'honneur
de présider cette thèse.*

Hommage de notre respectueuse reconnaissance.

AU DOCTEUR ODILE RENIE

Médecin-chef du Sanatorium d'Eaubonne

En témoignage de toute notre gratitude.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX
DE PARIS

A MES MAITRES A LA FACULTÉ DE PARIS

Contribution à l'Etude de la Contagion et des Epidémies parmi les hommes vivant dans des locaux souterrains

A propos d'un petit ouvrage fortifié

CONTAGION EN OUVRAGE

Le sujet de ce travail est la contagion dans un ouvrage fortifié. La contagion est la manière dont sont transmises les différentes maladies, soit par microbes, soit par la vermine. La recherche de la manière dont s'effectue une contagion est importante par les découvertes qu'elle nous fait faire car c'est grâce à ces découvertes que nous parvenons à enrayer bien des épidémies qui une fois déclarées, si elles atteignent une certaine ampleur sont alors impossibles à stopper. La contagion dans un ouvrage fortifié présente quelques particularités qu'il nous a été donné de constater de près. Toutes ces particularités nous allons essayer de les noter pour que si un jour des hommes sont obligés de vivre dans des conditions identiques à celles dans lesquelles nous avons vécu, ils puissent profiter d'une expérience déjà acquise. Car des hommes peuvent vivre dans des ou-

vrages souterrains ressemblant à celui dans lequel nous avons vécu sans qu'il soit alors question d'ouvrages fortifiés en vue de la guerre. Cette étude dans sa généralisation peut s'appliquer à bien d'autres constructions souterraines.

Nous étudierons tous les procédés habituels par lesquels se font les contagions, appliqués à l'ouvrage : Couchage, les eaux de boisson, l'hygiène et la propreté, la vidange, l'alimentation. Nous étudierons les quelques cas de maladies contagieuses que nous avons pu constater et nous chercherons à en déduire les enseignements qu'ils nous ont apportés.

Raisons pour lesquelles nous avons choisi ce sujet.

Nous avons vécu en forteresse depuis le 24 août 1939 jusqu'au 29 juin 1940. Nous avons pu durant ces dix mois observer journellement les conditions de vie des hommes dans le même ouvrage. Nous avons eu également à soigner des hommes hors de l'ouvrage et nous avons été à même de connaître l'état de santé des troupes environnantes et de la population qui restait encore dans les alentours. Nous avons pu également connaître l'état de santé des troupes nombreuses qui n'ont fait que séjourner momentanément ou qui sont simplement passées dans la région. Dans ces conditions il nous a été possible de comparer les états de santé des différentes formations avec celui de notre équipage ; il nous a été possible de découvrir l'origine d'épidémies qui ont eu lieu ou de craindre des contagions qui auraient pu avoir lieu et de chercher à y remédier. Cette étude et cette expérience sur place s'étant enrichies de nouvelles acquisitions plus profondes dans le temps ; nous avons ensuite vécu depuis juillet 1940 jusqu'en mars 1942 dans un hôpital,

puis dans une infirmerie de prisonniers en Poméranie. Là, nous avons pu acquérir certaines données sur la contagion en milieu militaire et nous insistons spécialement sur la tuberculose. Nous avons pu penser à ce qui aurait pu être fait de plus auparavant ; nous avons pu penser à certaines contaminations contractées durant cette première année 39-40 dans les conditions de vie d'alors des hommes. Ce sont toutes ces raisons qui nous ont autorisés à essayer d'entreprendre la rédaction de ces quelques pages, car l'expérience que nous y avons acquise sur cette question de la contagion en ouvrage mérite d'être notée.

La fortification en général.

Nous voulons tout d'abord situer cette fortification en en donnant un aperçu général. Il s'agissait d'une ligne étendue en longueur le long d'une frontière. Elle était composée dans notre région d'un fort squelette sur lequel s'appuyait l'ensemble de son action. Ce squelette était avant tout composé d'ouvrages souterrains doués d'une forte puissance de feu. Ces ouvrages nécessitaient une main-d'œuvre importante d'hommes de conditions et de métiers les plus différents. Il y avait les combattants même, à chaque pièce, dans chaque tourelle, ou dans chaque cloche, ou dans chaque chambre de combat. Ceux-ci étaient eux-mêmes servis par de nombreux

aides immédiats et proches ayant chacun son rôle et sa fonction bien définie. Tout cet ensemble s'accompagnait et se complétait par de nombreuses catégories servant à distance et en profondeur. L'ensemble de tous ces hommes formait un équipage d'ouvrage.

La catégorie des ouvrages était très variable suivant les conditions du terrain, l'emplacement et le rôle de l'ouvrage. On distinguait des gros ouvrages formés de plusieurs blocs. Le bloc étant à lui seul la vraie unité composé de plusieurs cloches et tourelles formant un fortin immédiatement sous terre. Les blocs étaient reliés entre eux par de profondes galeries souterraines où venait aboutir toute la vie des services du dessous coordonnant l'ensemble de la vie d'un ouvrage. Il y avait de petits ouvrages comprenant deux ou trois blocs. La vie commune y était moins intense. Il y avait de simples casemates que l'on peut comparer à un seul gros bloc. A un degré moindre il y avait les blocs et les blockaus qui déjà faisaient partie des troupes d'intervalles. L'effectif du blockaus est environ de 5 hommes, celui de la casemate varie de 15 à 35 hommes comparable à celui du bloc. L'effectif des ouvrages comprenant celui des différents blocs et des services du dessous, varie suivant l'importance de l'ouvrage fortifié, de 100 à plus de 1.200 hommes. Nous voyons que dans chacun de ces différents types de fortifications le mode de contagion des maladies, les conséquences et l'ampleur des épidémies sont bien différents, s'il

s'agit d'un effectif peu important ou au contraire d'effectifs atteignant plusieurs centaines d'hommes.

L'ouvrage qui nous intéresse.

Il s'agit là d'un petit ouvrage. Celui-ci comprenait en temps que fortification trois blocs disposés en surface en triangle. L'ensemble des services du dessous était concentré vers le centre de ce triangle à 30 mètres environ de profondeur. Quand nous parlons des services du dessous, il s'agit de la cuisine, de l'infirmerie, de l'usine, du dortoir du génie, du commandement du génie, du central téléphonique, des douches, du commandement général de l'ouvrage, des bureaux centraux, du magasin à vivres, du dortoir central, de la chambre à filtres pour l'aération. Les blocs étaient numérotés 1, 2 et 3.

L'ensemble de l'équipage de l'ouvrage formait un effectif variant de 110 à 130 hommes suivant les différents mouvements de relève.

L'ouvrage se trouvait à un kilomètre d'une agglomération qui en temps normal comprenait de 3 à 4.000 habitants, réduite en temps de guerre d'abord du tiers, puis de plus de la moitié, pour être finalement complètement évacuée. Il était relié à une grande route parallèle à la ligne de fortification par un boyau de 2 mètres de hauteur et de plus de 200 mètres de long. Situé sur une hauteur il dominait deux vallées et le champ de vision s'étendait.

loin vers la droite, à 1.200 mètres devant jusqu'à une forêt et de niveau assez loin sur la gauche.

Situé à mi-distance entre deux gros ouvrages, chacun à environ 5 kilomètres de chaque côté. Entre lui et les gros ouvrages plusieurs casemates importantes et réparties suivant le terrain, venaient compléter l'ensemble de ce squelette de défense et venaient défendre des routes, voies d'accès et d'invasion. Le tout comme toujours appuyait des blocs des blockaus des fortifications de campagne d'intervalle. La profondeur était formée par l'artillerie de campagne et l'infanterie sur plusieurs kilomètres. Des fossés antichars, des rails, des mines achevaient la défense.

L'ouvrage recevait chaque jour son ravitaillement, mais possédait ses vivres de réserve dont il s'est d'ailleurs servi. Il recevait l'électricité externe, mais pouvait fabriquer son électricité comme cela lui arriva. Il était relié téléphoniquement et par la radio émettrice et réceptrice aux fortifications voisines et à l'arrière.

Relations de l'équipage avec l'extérieur.

Il faut distinguer trois périodes bien différentes :

Une première jusqu'au 10 mai 1940.

Une seconde du 10 mai 1940 au 14 juin 1940.

Une troisième du 14 juin au 29 juin 1940.

LA PREMIÈRE AOUT 1939 AU 10 MAI 1940.

L'ouvrage vit en attente en relation avec l'extérieur. Les hommes ne sont pas prisonniers dans leur ouvrage, mais ils ont chaque soir, suivant un roulement indispensable aux exigences du service, l'autorisation de sortie libre. Ils vont à l'agglomération voisine. Ils fréquentent quelques cafés. Ils y retrouvent là ou ailleurs d'autres hommes, des camarades appartenant aux effectifs des troupes voisines, aux effectifs des casemates voisines, aux effectifs des troupes de passage et à la population locale. Ils vivent donc au point de vue contagion en contact avec tous ceux qui les environnent, de ce fait, ils appartiennent à l'ensemble de la communauté humaine des environs. Ils en subissent les mêmes contagions autant que les hommes quelconques de n'importe quels bataillons. De plus, ils viennent coucher et habiter à l'ouvrage, ils y rapportent tous les germes capables de provoquer une épidémie et les répandent dans les différents services de l'ensemble de l'ouvrage, ils les y déposent.

Réciproquement de nombreux visiteurs étrangers à l'ouvrage pénètrent dans cet ouvrage. Il s'agit soit de simple tournée de visites organisées pour les troupes de passage avoisinantes, soit d'hommes de service, de spécialistes de tout genre qui viennent compléter, vérifier ou surveiller un matériel technique tout à fait spécialisé et fragile, qui viennent

compléter des dotations dans tous les services possibles autant en superficie que dans tous les sous-sols.

Enfin il y a des hommes de l'ouvrage qui vont en relève, à plusieurs kilomètres de là, vivre plusieurs semaines en arrière soit comme permissionnaires, soit au repos en contact avec d'autres hommes bien différents de la population locale.

Nous en concluons que l'équipage de l'ouvrage est continuellement en contact direct ou indirect avec l'ensemble du reste de la population tant locale qu'éloignée ; de ce fait comme elle, l'équipage est soumis aux mêmes possibilités d'épidémie. A ce point de vue il fait partie de la vie commune générale de l'ensemble de la population.

SECONDE PÉRIODE
DU 10 MAI AU 14 JUIN 1940.

Les hommes vivent à l'ouvrage. Il n'y a plus de permission ni de relève car l'ouvrage qui est sous le feu direct de l'ennemi à maintes occasions est obligé de répondre directement. Il subsiste cependant des contacts avec l'arrière. Le ravitaillement continue chaque jour et régulièrement à parvenir. Le courrier continue à fonctionner. Les hommes continuent certains travaux sur l'ouvrage et près de l'ouvrage. Il existe donc encore des relations fréquentes avec l'extérieur. Nous ne signalons cette deuxième pé-

riode et la suivante que pour bien considérer la question que nous étudions dans son ensemble, car nous nous empressons d'ajouter que durant ces périodes aucune contagion n'est intervenue. Néanmoins dans ces conditions de l'ouvrage au combat il aurait pu en être autrement. Peut-être cela a-t-il été pour d'autres ouvrages qui eux, sont restés bien plus longtemps dans de telles conditions.

TROISIÈME PÉRIODE
DU 14 JUIN AU 29 JUIN 1940.

Il s'agit d'un ouvrage en circuit fermé. L'ennemi est devant comme il est derrière. L'ouvrage tire devant comme il tire derrière. Les issues de l'ouvrage sont closes et le commandant d'ouvrage en possède les clés dans sa propre poche. L'équipage vit sur lui-même sans plus aucune relation avec des hommes du dehors. Il ne sait plus ce qui se passe dans d'autres unités. Si une épidémie avait éclaté à ce moment elle n'aurait pu venir que de l'ouvrage lui-même ou que de germes apportés antérieurement à cette claustration, car l'équipage ne va plus fréquenter d'autres hommes et plus aucun être vivant au dehors parvient jusqu'à lui. Il faut éliminer toute contagion externe par apport humain extérieur.

Relations des hommes entre eux dans l'ouvrage.

Ils vivent d'abord dans une vie commune d'un même service, et secondo dans une vie commune générale.

Vie dans un bloc. — Les hommes assurent leurs heures de garde. Ils vont en temps calme aux corvées générales et travaux extérieurs sur l'ouvrage ou à proximité. Ils sont de sortie, ils sont de repos dans le bloc même, dans la chambre de repos du bloc immédiatement sous-jacente. Les affectations sont bien définies. Ils vivent des mois avec les mêmes camarades.

Bien d'autres hommes fréquentent les blocs. Ceux qui amènent la soupe ou les différents matériaux indispensables à la vie d'un équipage de bloc. Les services d'entretien et de réparation du génie. Au bloc des entrées c'est un passage continuuel de tous ceux qui pénètrent dans l'ouvrage et sans passer dans les chambres même du bloc, les cotoient plus ou moins avant d'aboutir à la cage d'escalier pour gagner les dessous.

Les hommes du bloc sont amenés à fréquenter les autres services de l'ouvrage. Tous n'ont pas leur lit au bloc même. Quelques-uns couchent au dortoir général. Ils vont aux douches. Ils vont aux magasins de Munitions. Ils vont à la cuisine. Ils fréquentent

peu les locaux des autres blocs, mais ils en fréquentent les équipages le soir en dehors de l'ouvrage ou dans la journée, aux mêmes travaux, sur l'ouvrage ou à proximité.

Vie des équipages du génie. — Les hommes du génie logent en bas. Ils ont un dortoir propre. Mais leur service les emmène dans tous les différents locaux profonds et superficiels de l'ouvrage.

Vie des Cuisiniers. — La cuisine est en relation directe avec tous les services qui envoient chacun un ou plusieurs hommes de corvées au ravitaillement. Chaque service a ses plats et ses gamelles à lui, mais tous ces ustensiles se trouvent réunis ensemble à la cuisine. Tous les services de dessous sont plus ou moins amenés à fréquenter les locaux de la cuisine.

Vie à l'Infirmierie. — Les malades, les consultants viennent à l'Infirmierie. Ils s'y trouvent réunis comme dans toute infirmerie ; ils peuvent être momentanément en contact avec un contagieux.

En résumé, en citant ces quelques exemples nous essayons de montrer qu'il existe à tout moment et dans toutes les conditions de vie d'un ouvrage des relations continuelles et fréquentes entre les hommes de tous les locaux les plus différents d'un ouvrage.

Il est cependant à noter que les relations qui sont indispensables à la vie de l'ouvrage ont eu tendance à seule persister durant la période où l'ouvrage

vivait complètement fermé sur lui-même ; chacun ayant alors tendance à vivre dans son élément propre et d'autant plus absorbé par la tension de la responsabilité de son rôle personnel.

Couchage.

Chaque homme possède une place pour reposer qui lui est personnelle. Il possède ses couvertures individuelles. Quelques-uns seuls possèdent des draps individuels également.

Il existe différents dortoirs. Chaque bloc possède une chambre de repos avec dortoir. Mais tous les hommes du bloc ne peuvent y coucher. De chaque bloc quelques-uns en surnombre couchent au dortoir central.

Le Génie possède un dortoir propre où personne d'étranger ne vient coucher.

Le dortoir central reçoit donc des hommes des différents blocs. Il reçoit également des cuisiniers, des infirmiers, des hommes des bureaux et quelques hommes à fonction isolée des services du dessous. Là reposent donc des hommes venant des endroits les plus différents et les plus éloignés de l'ouvrage.

Le Commandant d'ouvrage et son adjoint ont leur chambre propre.

Les bureaux possèdent deux couchettes de garde où dorment en principe toujours les deux mêmes hommes.

Le central téléphonique possède deux couchettes

de garde où dorment en principe toujours les deux mêmes hommes.

Le médecin couche à l'infirmérie.

Dans une autre pièce à l'infirmérie, réservée aux malades, il y a 6 lits : 4 d'un côté et 2 de l'autre, séparés par une simple cloison. Ces deux derniers sont réservés à 2 malades contagieux devant être à distance des autres. Evidemment il existe une cloison, mais la séparation est fragile.

Les couvertures qui sont personnelles sont secouées, aérées régulièrement, tout au moins l'ont été tant que l'ouvrage vivait en semi-attente.

Un dortoir est composé de châlits, couchettes en général, à deux étages (supérieur et inférieur) mais au même étage les paillasses sont côte à côte, se touchent ainsi que les couvertures. Seules les têtes des hommes sont séparées par une tôle découpée. Le peu de place réservée aux dortoirs est cause d'une mauvaise aération dans ces locaux où les hommes dorment entassés. Il s'agit de lit à charpente métallique avec barres métalliques faisant sommier. Cet ensemble métallique est indéniablement beaucoup plus net, lavable et propre.

L'aération. — Malgré l'aération artificielle le cubage des dortoirs est assez restreint. Souvent les hommes se sont plaints de céphalées le matin au réveil ou de sueurs et chaleur la nuit.

L'entassement des hommes et les différentes heures de service font que le sommeil de chacun est peu respecté.

Le cotoiement des couvertures provoque bien des difficultés à la lutte contre la vermine lorsque celle-ci fait son apparition. Le fait se révèle surtout à propos de la gale qu'il nous fut impossible de faire disparaître complètement ; celle-ci après guérison d'un cas faisait toujours sa réapparition. Un ou deux cas de gale pendant des semaines et des mois consécutifs était chose normale malgré tous les efforts qui furent faits.

Ce que nous disons à propos de la gale est surtout à retenir à propos d'une généralisation d'épidémie grave qui heureusement n'eut pas lieu, mais qui si elle eût été, eut donné bien du souci non seulement au médecin, mais à tous et en particulier au Commandant d'ouvrage. Que dire alors d'une épidémie en pleine période de combat qui eut entravé complètement l'action de l'ouvrage.

Il semble que ces conditions de couchage où les hommes sont entassés côte à côte si elles satisfont ceux qui cherchent à gagner de la place et par là le prix de revient d'une fortification, peuvent venir à un moment empêcher toute action de cette fortification. Nous concevons beaucoup plus des dortoirs où les hommes ont des places complètement séparées les unes des autres et où paillasses et couvertures n'ont aucun contact. Les filets employés dans la Marine trouvent là une large explication. Ce mode de couchage par châlits à places juxtaposées, nous en avons revu plus tard les inconvénients dans les camps de prisonniers où il nous a été donné de voir

des épidémies réelles. Souvent les voisins de lit ou des voisins peu éloignés étaient également atteints.

La contagion se faisait à des hommes d'une même chambrée, mais là l'isolement d'une chambre était chose possible durant la période de quarantaine nécessaire. Nous parlerons plus tard des essais d'isolement faits à l'ouvrage à propos d'une légère épidémie d'oreillons et d'une rougeole.

En principe, nous concluons que tout isolement était bien difficile. Et nous nous demandons comment nous aurions pu désinfecter entièrement un ouvrage où un germe aurait pénétré dans tous les locaux, étant donné le mouvement général à l'ouvrage ; si ce n'est par évacuation complète de l'ouvrage. Celle-ci aurait été évidemment impossible pour l'ouvrage dans sa pleine action. Elle aurait été suivie d'une réoccupation à plus ou moins longue échéance de l'ouvrage.

Les eaux.

Elles viennent du dehors.

Elles viennent de la réserve.

Elles viennent de l'ouvrage lui-même.

Du dehors. — En pratique, l'ouvrage reçoit son eau par les conduites venant souterrainement de l'extérieur, d'un château d'eau éloigné. Ce mode a toujours fonctionné si ce n'est parfois pendant quelques heures pour cause de réparation. Même à la fin

quand l'ouvrage ne communiquait plus avec l'extérieur les conduites d'eau fonctionnaient toujours. Cette eau venait d'un château d'eau. Donc il s'agissait en fait d'eau potable et malgré les infractions nombreuses qui ont pu être faites à l'interdiction de boire cette eau, il n'y a pas eu là un gros danger de contamination.

Réserve. — L'eau des cuves de réserve venait de la même source d'eau par les conduites. Elle stationnait plusieurs semaines dans deux énormes cuves métalliques entièrement closes. En principe aucun germe ne pouvait s'y introduire. L'eau de réserve existait aussi dans les mêmes conditions, mais en moindre quantité dans chacun des blocs. L'eau de réserve a été utilisée plusieurs fois momentanément, le plus souvent à titre d'essai.

L'eau de réserve provenait également de *l'ouvrage lui-même*, qui possédait son puits avec sa pompe. Celui-ci était surtout réservé comme ultime ressource, utilisé à titre d'essai. La source plus profonde que l'ouvrage qui se trouvait déjà à 30 mètres sous terre risquait peu vraisemblablement d'être contaminée. Des analyses auraient été faites antérieurement à la guerre. Elles se seraient montrées satisfaisantes.

CONCLUSIONS.

Il semble peu vraisemblable que l'eau ainsi utilisée dans l'ouvrage pour la boisson ait pu avoir

dans de telles conditions un sérieux inconvénient. Nous rappelons que l'équipage avait été entièrement revacciné contre les affections typhiques et paratyphiques. Pour notre part, nous n'avons constaté aucune maladie générale ou locale (intestinale ou autre) qui ait pu être imputable à une eau polluée.

Néanmoins il faut rappeler que la vie dans un ouvrage tel qu'il se présentait faisait vivre ces individus dans des locaux rétrécis où toute contamination de toute nature était chose bien facile. Pour cette raison et parce que nous en avons reçu l'ordre, nous avons suivi les indications qui nous ont été données quant à la répartition de l'eau potable dans l'ouvrage. Ce qui est venu ajouter, malgré les infractions faites, à la sécurité apportée dans la potabilité de l'eau.

Aucun homme n'avait l'autorisation de boire de l'eau directement d'un robinet malgré les robinets qui se trouvaient dans les différents services, dans chaque bloc.

Toute eau potable devait être prise soit individuellement, soit par des corvées envoyées par chaque service à des appareils de filtrage situés à proximité de l'infirmerie et dont l'entretien et la mise en marche étaient laissés aux soins du personnel de l'infirmerie. Ces appareils ont fonctionné continuellement jour et nuit à toute époque. Ils auraient pu fonctionner bien longtemps sans aide extérieure. Au nombre de deux : quand l'un était abîmé, ou en nettoyage, l'autre fonctionnait.

Il s'agissait d'appareil de filtrage avec filtre à charbon. Une stérilisation préalable était faite à l'aide d'un léger apport d'eau de javel. La capacité d'un appareil donnait à chaque instant la possibilité d'utiliser immédiatement 60 litres d'eau potable pour un effectif de 120 hommes. La quantité était renouvelable en moins d'une demi-heure.

L'eau utilisée à la cuisine pour la cuisson des aliments venait directement des conduites.

Toutes les précautions prises pour les eaux de boisson n'ont pas été inutiles. Elles ont renforcé la sécurité de potabilité.

Aucune contamination n'a été envisagée à aucun moment par les eaux de boissons.

Eliminations. Déchets. Ordures.

A propos de contagion et d'épidémie, il nous faut rappeler la façon dont se faisait la vidange dans l'ouvrage.

Dans chaque bloc il existait un W.-C. propre destiné à l'équipage du bloc. Dans les dessous il existait un W.-C. Chacun se déversait dans une fosse particulière. L'ensemble des fosses se déversait dans une fosse centrale ; de la fosse centrale partait une conduite générale qui grâce à une pompe foulante permettait à la vidange de se faire en surface à l'extérieur, un peu en contre-bas à une centaine de mètres de toutes les ouvertures de l'ouvrage. Ce système a toujours bien fonctionné. Il était sous la surveillance d'un ouvrier spécialisé du Génie ; dont c'était la seule fonction et qui s'en occupait journellement. Les eaux des cuisines étaient évacuées par la même conduite. La pompe marchait électriquement. Elle aurait marché tant que l'ouvrage aurait pu fabriquer son électricité, tant que la réserve de gaz-oil aurait existé, c'est-à-dire plusieurs mois encore après le manque de ravitaillement.

Les fosses étaient bien closes ; du chlorure de

chaux en réserve suffisante était parfois répandu à bon escient, donnant possibilité de désinfection du sol des locaux.

Les autres ordures, débris de tous ordres étaient descendus de chaque bloc amenés de chaque service dans des récipients métalliques à couvercle. Le tout emmené à travers les galeries chaque jour sur les chariots, déposé au bas de la cage d'escalier du bloc des entrées, remonté grâce au monte-charge et évacué dehors à quelques distances de l'ouvrage dans une fosse creusée. Cette élimination a donné lieu à quelques difficultés après le 14 juin. Néanmoins les ordures ont pu être déposées en dehors de l'ouvrage même à proximité grâce à la tranchée d'arrivée du bloc des entrées.

Soins de propreté des hommes.

En principe, la quantité d'eau courante à utiliser a été laissée en libre quantité tant que l'ouvrage a vécu en relation avec l'extérieur. Ce n'est qu'en vie close en juin que la quantité a été réduite chaque jour pour chaque homme.

Jusqu'à cette époque les hommes disposaient de deux douches centrales situées dans les dessous de l'ouvrage. Elles s'accompagnaient de lavabos. Des heures étaient données à chaque service et à chaque bloc pour répartir l'organisation de la toilette de l'ensemble de l'équipage. Chaque jour les hommes

pouvaient disposer un certain temps du lavabo. Ils passaient en moyenne une fois par semaine aux douches qui étaient chauffées pour les soins de propreté courants, mains et figures, eau et cuvette dans chaque bloc.

La propreté des hommes était surveillée en particulier par chaque chef de service et en général par les inspections sanitaires et visites de santé.

La lessive du linge des hommes se faisait à ces mêmes lavabos où ceux-ci pouvaient laver à l'eau chaude, savonner, rincer et même sécher. Les équipages des blocs faisaient sécher leur linge dans les blocs eux-mêmes.

En résumé, les soins de propreté de corps étaient possibles pour tous. Dans ces conditions la propreté de tous a été respectée. Elle était d'autant plus indispensable que les hommes vivaient dans des endroits très resserrés où se passait presque toute leur vie. Indispensable pour chacun en particulier et pour tous en général.

Propreté des locaux.

Murs, parois et plancher étaient en ciment ou en béton. L'ensemble du lavage se faisait à grande eau. Possibilité d'avoir l'eau à sa disposition dans chaque service. Possibilité de séchage rapide. La propreté des locaux était laissée à la responsabilité de chaque chef de service. Elle était surveillée par les inspec-

tions sanitaires. Elle a toujours été bien observée par les hommes eux-mêmes.

Quant aux locaux appartenant à la communauté, l'entretien en était fait par des corvées d'hommes appartenant à tour de rôle à tous les services. Il s'agissait là des galeries de communications, profondes et des cages d'escalier. La galerie la plus longue mesurait 110 mètres de long et 2 mètres de large environ. C'est dans les escaliers et dans cette galerie que se faisait le passage de tous les étrangers, venant à l'ouvrage par tout temps et qui y déposaient terre et débris. Chaque jour régulièrement un nettoyage était fait à grande eau suivi d'un balayage systématique.

Tous ces soins de propreté ont été limités quand l'ouvrage a vécu entièrement fermé. Seul persistait le balayage, l'eau ayant été comptée dès ces premiers jours en vue d'une sécurité pour un avenir qui pouvait être plus ou moins lointain.

Tous ces soins de propreté sont mentionnés ici à titre d'indication et pour compléter réellement notre travail sur la contagion dans cet ouvrage.

L'infirmerie ou salle de soins est une pièce dont le plancher était carrelé, dont les murs étaient carrelés jusqu'à mi-hauteur, pièce à angle arrondi, pouvant être tenue très proprement et où les petites interventions pouvaient être faites dans des conditions de propreté et d'hygiène très convenables.

Aération.

Le peu de cubage d'air des locaux de tous les services. La limitation de ce cubage due sans doute à la limitation des frais engagés. L'obligation de renouveler une atmosphère facilement viciée. L'obligation de ne pas transformer une pièce en un local de stagnation et d'usure de l'air respirable. En période de fermeture complète de l'ouvrage, il y a obligation indispensable de renouveler l'air. En cas d'emploi de gaz de combat, obligation de vivre en surpression et de filtrer l'air. Obligation de renouveler l'air vicié dans les chambres de tir, dans les tourelles et dans les cloches en périodes de combat.

Toutes causes qui ont nécessité l'installation d'un système d'aération. Celui-ci fonctionne grâce à des ventilateurs sur le trajet de conduite d'air intéressant tous les locaux. Les prises d'air sont extérieures. Les ventilateurs fonctionnent électriquement. Il existe une aération tant que l'ouvrage peut fabriquer son électricité. L'air extérieur n'est pas vicié par des gaz nocifs car il passe par des filtres avant d'être répandu dans tous les locaux.

Il existe d'autres prises d'air qui fonctionnent par aspiration de l'air vicié. Le courant est ainsi continu. Il fonctionne régulièrement, en principe continuellement jour et nuit. Il est réglable.

Chauffage. Humidité.

La température des locaux est variable suivant l'emplacement de ceux-ci. Néanmoins beaucoup de services disposent d'appareils à résistance électrique servant à réchauffer la température. Celle-ci est peu variable en profondeur l'hiver ou l'été.

L'impression de changement de température vient surtout d'une modification de l'humidité des locaux. L'humidité est essentiellement variable. Elle joue un rôle important car elle a pu être la cause non pas d'épidémie mais de douleurs rhumatismales de tout ordre.

Alimentation.

Il n'y a pas eu grand chose de spécial à signaler dans l'alimentation de l'ouvrage tant que nous avons vécu en relation avec l'extérieur. A ce moment l'alimentation est la même que celle de tout militaire dans toute formation. Elle nous vient de l'arrière comme pour toute Unité. Elle est soumise aux mêmes inspections militaires. A l'arrivée à l'ouvrage le Service sanitaire vérifie comme toujours que la viande n'est pas avariée, que son transport se fait dans des sacs dans de bonnes conditions de propreté. Les autres matières alimentaires sont également vérifiées comme en tout milieu militaire.

Quant aux vivres de réserve (utilisés pendant le mois de juin) avant toute utilisation, ils ont égale-

ment été vérifiés. Les boîtes de conserve qui avaient déjà été vérifiées durant l'année, l'ont été à nouveau. Les biscuits de guerre ont été goûtés avant d'être servis. Le vin de réserve et l'alcool de réserve l'ont été également.

La surveillance de la cuisine s'est toujours effectuée comme en toute unité militaire. Surveillance de la propreté, surveillance de la cuisine, surveillance des ustensiles, plats et gamelles, surveillance sur la répartition.

La viande était conservée en chambre frigorifique dans l'ouvrage ainsi que toute denrée pouvant s'avaries.

Nous n'avons pas constaté de grandes détériorations ou d'avaries dignes d'être signalées.

Considérations générales.

Nous avons examiné dans une première partie toutes les conditions de vie des hommes, les locaux dans lesquels ils vivaient, la manière dont ils vivaient. Nous avons examiné toutes les causes d'épidémies ou de contagion immédiatement possible en étudiant les mouvements dans l'ouvrage, ses contacts avec l'extérieur, le couchage, les eaux, les vidanges, la propreté individuelle, la propreté des locaux, l'alimentation, l'aération.

Dans une seconde partie, nous allons récapituler les quelques cas de maladies contagieuses que nous avons eus à diagnostiquer, les conditions dans les-

quelles elles sont apparues ; ce que nous avons fait, et enfin nous concluons en signalant les inconvénients que nous avons constatés.

Nous ferons à part une étude plus poussée des conditions de contagion de la tuberculose et surtout de la tuberculose pulmonaire en donnant les raisons de cette étude spéciale.

Épidémies en général.

Ce qui importe ce sont les caractères de l'épidémie, spécialement nous distinguerons la gravité de la maladie et l'extension de l'épidémie.

La gravité de la maladie est bien différente lorsqu'il s'agit de varicelle, d'oreillons, ou bien de méningite cérébro-spinale par exemple. Si dans le premier cas les mesures de lutte envisagées et réalisées sont appliquées avec plus ou moins de suite, dans le cas de méningite cérébro-spinale, par exemple, il faudra utiliser des mesures draconiennes, s'accompagnant d'une discipline des plus strictes.

L'extension de la contagion est le second caractère qui a une grande importance. L'on peut se trouver devant des cas isolés d'une maladie, comme cela nous est arrivé pour un cas de rougeole. On peut presque parler d'endémie. D'autres fois il s'agit de contagion s'étendant rapidement. En très peu de temps plusieurs hommes sont atteints. Là, même s'il s'agit de maladie sans gravité mortelle réelle, comme les oreillons, il faut quand même chercher à l'arrêter. La lutte se fait contre l'extension. Tout le monde connaît les complications ourliennes, et dans

ce cas il faut chercher à limiter les cas d'oreillons. Cela pose un problème bien complexe dans un ouvrage.

Enfin nous aurions pu nous trouver en face d'une maladie grave à contagion rapide et ample, comme aurait pu devenir une épidémie de méningite cérébro-spinale. Le cas ne s'est pas présenté. Les moyens de lutte auraient été bien limités et les résultats sans doute bien décevants.

Isolement.

C'est comme il est évident une des principales mesures de lutte contre la contagion des maladies infectieuses, lutte contre toute épidémie. Moyen employé quand il s'agit de toute communauté d'individu et spécialement en milieux militaires. Tout le monde sait que lorsqu'un cas d'une maladie contagieuse apparaît dans une unité, cette unité est immédiatement soumise à l'isolement. Cet isolement est maintenu un nombre de jours fixé pour chacune des maladies, durée qui correspond à la période d'incubation de la maladie au delà de laquelle la maladie ne peut plus venir de la même origine que celle ayant donné lieu à la quarantaine ou de celle-ci elle-même.

L'isolement dans l'ouvrage se présente sous deux aspects bien différents. Ou bien il s'agit d'isoler l'équipage contaminé de l'ouvrage du reste des unités environnantes. Le but est d'empêcher la dis-

sémination se faisant à partir de l'ouvrage et de protéger les voisins. Ou au contraire, il s'agit de protéger l'ouvrage contre ses voisins qui risquent de lui apporter la maladie. C'est le plus souvent le cas qui s'est produit. Dans ces deux cas les procédés d'isolement sont les mêmes. On coupe toute vie de relation entre l'équipage de l'ouvrage et celui des unités voisines. Les moyens utilisés sont la suppression des permissions locales et journalières ; l'emploi des hommes pour travailler uniquement aux abords ou sur les dessus de l'ouvrage. L'arrivée interdite aux abords de l'ouvrage à tout étranger. Si ces derniers sont chargés d'assurer un ravitaillement en nourriture, matériel, essence, ou courrier, ils laissent leurs colis, objets de leur visite à distance de l'ouvrage en un endroit désigné où des hommes de l'ouvrage viennent les chercher à d'autres moments.

Les relations de voix à voix continuent par téléphone. L'isolement complet de l'ouvrage dans de telles conditions est chose relativement aisée car l'ouvrage constitue à lui seul une unité qui a sa vie propre et pour cela tous les moyens nécessaires. La période du mois de juin l'a bien montré.

Si l'isolement de l'ouvrage est pratiqué, il faut que les hommes soient soumis à des visites médicales. Il en est ainsi comme dans toute unité militaire. Tout homme occasionnant un mouvement de sortie ou d'entrée est soumis à une visite médicale. Il s'agit des hommes allant en permission, revenant de permission ou d'hommes nouveaux entre-temps.

Un deuxième point de vue de l'isolement intéressant l'ouvrage est l'isolement d'une partie de l'ouvrage. Un cas de maladie contagieuse se déclare dans un service. Immédiatement les hommes de ce service sont mis en quarantaine dans leurs locaux propres. Ils sont mis en surveillance sous contrôle médical. Interdiction d'entrée et de sortie. L'efficacité de ce procédé d'isolement local est souvent illusoire. De toute façon les hommes isolés doivent toucher leur nourriture. Un cuisinier préposé, toujours le même, ira leur porter leur repas, au lieu qu'un homme de corvée du service aille comme d'habitude lui-même à la cuisine chercher les parts de ses camarades et la sienne. Déjà cette modification entraîne quelques difficultés pour les cuisines. Ce procédé a toute son efficacité lorsque dans l'ouvrage il s'agit d'une unité bien homogène dans ses locaux, dans un bloc spécialement où les hommes peuvent mener une vie complètement séparée de celle du reste de leurs camarades, pouvant continuer ensemble certains travaux extérieurs. Mais là où le problème se complique, c'est quand il s'agit d'un des services du dessous où tout isolement devient pratiquement impossible. On ne peut pas isoler les cuisines, les bureaux, le central téléphonique, sans arrêter complètement la vie de l'ouvrage. L'on est obligé de se contenter d'une simple diminution des rapports de relation entre les différents services, mesure tout à fait illusoire.

Nous allons voir l'application de ces méthodes

d'isolement telle que nous avons été amenés à la pratiquer dans les différents cas d'épidémie qui nous ont intéressés.

Moyens de lutte contre les maladies.

Ils sont variables avec chacune des maladies. Ils dépendent de l'origine habituelle de ces maladies. Un exemple bien clair est la lutte contre les maladies typhoïdes. Cette lutte est préventive. Il s'agit d'empêcher l'apparition de la maladie. Nous savons que l'origine de cette maladie et son mode de transmission se fait par le bacille d'Eberth qui se trouve dans les eaux polluées elles-mêmes par des matières contenant le bacille d'Eberth.

Un premier moyen de lutte sera l'organisation générale de l'élimination des matières d'une façon correcte, la réalisation d'une bonne vidange. Un second moyen de lutte sera l'emploi de tous les moyens destinés à rendre les eaux de l'ouvrage absolument potables. Bonne source, filtrage, analyse.

Ce qui est vrai pour la typhoïde n'est pas vrai pour le tétanos ou la rougeole. Pour le tétanos, c'est comme tout le monde sait le sérum préventif qui donne les possibilités de guérison. Pour la rougeole, c'est l'isolement des malades par rapport aux sujets sains qui importe.

La lutte contre les maladies infectieuses est avant tout préventivement une question d'hygiène, de

propreté et de salubrité dans l'ouvrage. Ceci est réalisé par une surveillance continue et générale de toutes les activités de l'ouvrage, de tous les locaux, de tous les hommes par le médecin.

Visites médicales au point de vue contagion.

Un des meilleurs moyens d'éviter le transport de maladie venant à l'ouvrage ou partant de l'ouvrage consiste dans l'examen médical des hommes réalisant ces allées et venues. Ceci est réalisé dans toutes les unités militaires ; ceci est facilement réalisable à l'ouvrage.

Ceci consiste dans l'examen médical complet des hommes partant en permission, des hommes revenant de permission. Pour ceux-ci un examen plus spécial est fait au sujet de maladie vénérienne. Visite médicale de tous les hommes nouveaux qui sont arrivés à l'ouvrage isolément pour venir s'ajouter à l'ensemble de l'équipage. Ces isolés étaient toujours maintenus dans des lits séparés de ceux de l'équipage habituel. Visite des hommes allant au repos et revenant du repos. Rapports entre les autorités médicales des Centres de repos et celles de l'ouvrage. Tout nouveau venu isolé, permissionnaire, homme venant de repos couchait dans des lits bien séparés de ceux du reste de l'équipage pendant quelques jours.

D'autres visites de santé étaient régulièrement faites intéressant tout l'équipage. Pratiquement

elles ne nous ont pas permis de découvrir grand chose, mais elles ont ajouté à la sécurité générale ; elles ont été utiles pour le maintien de la propreté de l'ensemble de l'équipage.

Rougeole.

Nous avons eu un cas de rougeole à l'ouvrage. Il est heureux que la rougeole ne se soit pas étendue à d'autres hommes de l'équipage. Pendant quelques jours nous avons été assez inquiets nous demandant comment une épidémie pourrait non seulement être enrayée mais encore être freinée dans son ampleur.

Il s'est agi d'un malade qui s'est présenté un matin à l'infirmerie de l'ouvrage avec des signes habituels d'une rougeole non encore diagnosticable, signes généraux : température, vagues signes pulmonaires. Le malade fut mis immédiatement au repos et en observation dans un des lits de l'infirmerie. Ce n'est que quelques jours plus tard qu'apparut l'exanthème morbilliforme qui permit d'affirmer le diagnostic. Le malade fut, dès ce jour, évacué hors de l'ouvrage vers l'arrière suivant les règles habituelles.

Le malade venait d'un bloc. Il avait été en contact durant une période où il était contagieux avec tous ses camarades de bloc, vivant avec eux dans les mêmes locaux où nous avons vu les hommes entassés se cotoyant maintes fois dans une journée, couchant côte à côte s'asseyant aux mêmes bancs,

donc tous ses camarades de bloc auraient pu rapidement être contagionnés.

Le malade est passé ensuite dans les sous-sols et spécialement à l'infirmérie. Il a vécu plusieurs jours dans l'infirmérie qu'il a contaminée. Il en sortait pour se rendre aux W.-C. communs à tous les hommes du dessous. Il était donc indirectement en contact avec tout l'équipage du sous-sol. Son évacuation s'est faite à l'aide du brancard de l'infirmérie qui, de ce fait, a été contaminé. Ses couvertures ont été contaminées. L'évacuation s'est faite par la grande galerie centrale, par l'escalier du bloc des entrées, par le bloc des entrées ; tous locaux qui ont pu être contagionnés.

Quels ont été les moyens employés pour désinfecter objets et locaux contaminés ? On peut dire que la désinfection a été impossible.

Désinfection des locaux. — Il était impossible de désinfecter l'infirmérie elle-même qui était utilisée en y employant un appareil quelconque (à base de soufre par exemple). Comment l'air vicié aurait-il pu être éliminé de l'infirmérie une fois la désinfection terminée ? L'aération artificielle communiquant de pièce à pièce, l'air vicié se serait répandu d'abord dans tous les dessous de l'ouvrage, y rendait l'atmosphère irrespirable avant d'être sûrement et finalement éliminé à l'extérieur. Pour la désinfection de l'infirmérie on s'est contenté de laver les murs et le sol avec de l'eau contenant un antiseptique puis-

sant. Le lit métallique a également été soumis au même lavage. Les couvertures ont été plongées dans une grande lessiveuse sur réchaud électrique pendant plusieurs heures dans de l'eau en ébullition contenant un antiseptique.

La désinfection du bloc d'où venait le malade a été soumise à la même désinfection que l'infirmerie. Lavage général avec liquide antiseptique, lavage des lits. Les couvertures des voisins de lit du malade ont subi le même sort que celles du malade.

Reste les galeries, la cage d'escalier, les W.-C. qui n'ont pu subir grande désinfection.

En résumé, il faut retenir que la désinfection réelle des locaux telle qu'elle se pratique normalement dans une chambre où a séjourné un contagieux est absolument impossible. Les moyens employés ne peuvent pas donner la certitude d'une désinfection complète et parfaite.

Il faut retenir que le passage du malade dans plusieurs locaux successifs les a contaminés tous.

Dès que ce cas de rougeole fut diagnostiqué, tous les hommes de l'équipage du bloc auquel appartenait le malade ont été mis en quarantaine et soumis à la surveillance médicale.

La quarantaine intéressait tout un bloc, sur trois blocs ; ces hommes pouvaient continuer à assurer leur service de garde, mais tous les travaux extérieurs et journaliers ont été interrompus. Pour être vraiment efficace, il aurait fallu qu'aucun contact ne se fasse avec aucun autre homme de l'ouvrage.

Les premiers jours ce contact eut lieu, et pendant la quarantaine, il ne put être complètement empêché ; les relations persistèrent par l'homme de corvée préposé à l'apport des repas. En résumé l'on peut considérer que le rôle de cette quarantaine locale fut plus illusoire qu'efficace.

En fait ce cas de rougeole, dans l'ouvrage, resta unique, mais si plus tard d'autres cas s'étaient déclarés leur origine n'aurait-elle pas pu être imputable à ce premier cas. L'on aurait jamais pu affirmer que l'ouvrage ne contenait plus le virus ou le microbe d'origine.

Que serait-il advenu si l'épidémie s'était répandue et si cela était arrivé en période de pleine activité de l'ouvrage et s'il s'était agi d'épidémies plus graves ?

Ceci pose un problème dont la solution reste encore à envisager. Comment pratiquer isolement et désinfection dans un ouvrage ?

Evacuation des malades.

Pour ce qui nous intéresse il s'agit des contagieux. Ceux-ci se trouvent à l'infirmerie, c'est-à-dire dans les sous-sols de l'ouvrage, au centre même de l'ouvrage. Pour être évacués, ils sont transportés à travers les galeries de l'ouvrage jusqu'à l'escalier du bloc des entrées. Là, ils utilisent l'ascenseur ou l'escalier. Ils arrivent au bloc d'évacuation et passent à travers le vestibule de ce bloc.

Donc la contagion traverse une grande partie de

l'ouvrage ou tout au moins différents locaux qui, du fait de ce passage, se trouvent contaminés.

Les moyens d'évacuation consistent dans un brancard ordinaire, transporté par des brancardiers ordinaires. Le brancard est employé depuis l'infirmerie jusqu'au dehors de l'ouvrage, à la voiture ambulance où le malade change de brancard. A une autre époque le brancard pourra être emmené à travers le boyau d'évacuation assez large plus loin à l'arrière. De toute façon il appartient à l'ouvrage et revient à l'ouvrage, mais dès lors il est contaminé. Sa désinfection est difficile ; elle est nécessaire car d'autres malades vont utiliser ce brancard. Nous avons essayé de désinfecter le brancard par lavage avec liquide antiseptique.

En résumé quand il s'agit d'évacuation d'un contagieux, il est bien difficile d'empêcher la contagion de se répandre.

Méningite cérébro-spinale.

Disons tout de suite que dans l'ouvrage nous n'avons pas eu à en constater un seul cas. Néanmoins le problème d'une épidémie de méningite cérébro-spinale était assez grave pour que nous ayons pu l'envisager sérieusement. L'occasion en fut le diagnostic de quelques cas de cette maladie dans des formations militaires qui se trouvaient non pas aux approches immédiates de l'ouvrage, mais à quelques kilomètres de là. Des cas étaient en même temps

signalés dans l'armée en général. Nous avons reçu à cette date une circulaire à ce sujet.

Des mesures préventives furent immédiatement prises. Elles consistèrent essentiellement en suppression pour les hommes de l'autorisation de se rendre au village voisin, dans les cafés et locaux où ils fréquentaient d'autres hommes. Leurs relations avec d'autres hommes, d'autres formations se bornèrent à celles qu'ils pouvaient avoir dans les alentours immédiats de l'ouvrage avec leurs camarades d'unités immédiatement voisines.

Cette mesure fut préventive. Eut-elle son efficacité ? Il est permis de supposer qu'elle diminua les chances de contagion en isolant partiellement les hommes de l'ouvrage.

Dès que les quelques cas de méningite cérébro-spinale furent identifiés, localisés, bien connus, que d'autres cas n'apparurent plus depuis un certain temps, cette mesure fut levée.

Cette mesure d'autant plus sévère pour les hommes qu'elle n'était que préventive fut jugée absolument indispensable. La gravité d'une épidémie de méningite cérébro-spinale à l'intérieur de l'ouvrage dans les conditions de vie que nous connaissons était trop sérieuse pour que tous les moyens ne fussent pas mis en œuvre pour en diminuer les risques.

Les oreillons.

Il y eut plusieurs cas d'oreillons à l'ouvrage. Ceux-ci sont apparus en même temps qu'une épidémie dans les bataillons d'intervalle avoisinant. Sans doute ont-ils été apportés de l'extérieur. Un cas s'est déclaré dans un bloc. Il s'agissait d'une double parotidite qui fut immédiatement évacuée.

Dans le bloc le malade vivait dans une petite chambre bien séparée avec quatre autres camarades. La mesure immédiate qui fut prise fut l'isolement de ces quatre hommes. Il s'agissait là d'une mesure assez sévère pour ces hommes condamnés à vivre dans une chambre étroite à la lumière électrique dans une période d'activité calme, sans relation avec le monde extérieur. Un homme du bloc, toujours le même, leur apportait toujours leur repas. Cette première mesure prise pour ces quatre hommes n'eut de raison que pendant deux jours.

Le surlendemain dans le même bloc mais en dehors de ces quatre hommes, se déclara une autre parotidite.

Une seconde mesure fut prise. L'équipage du bloc entier fut condamné à ne plus fréquenter aucun autre camarade ni aucun autre local. Cet isolement fut relativement facile car il s'agissait d'un bloc formant une unité bien isolée qui possédait une entrée particulière. Les hommes pouvaient sortir prendre l'air dans les parages de leur bloc. Ils pou-

vaient continuer certains travaux militaires dans ces parages.

Cet isolement se fit une dizaine de jours au lieu de vingt et un, sous la responsabilité du chef de bloc et sous la surveillance du médecin.

Au bout d'une dizaine de jours un autre cas de parotidite s'était déclaré dans un autre bloc ; dès lors tout isolement devenait illusoire sinon impossible. Toute mesure d'isolement à l'intérieur de l'ouvrage fut supprimé ; on se contenta de diminuer les rapports des différents services entre eux.

L'isolement de l'ouvrage par rapport aux autres formations fut effectué. Les permissions de sorties journalières furent supprimées.

Aucun autre cas ne se déclara. Des enseignements avaient pu être tirés de cet exemple. Il s'agissait cette fois d'une épidémie qui avait eu tendance à se généraliser à tout l'ouvrage. Les conséquences auraient pu en être sérieuses s'il s'était agi d'une autre maladie plus grave. Quelles en auraient été les conséquences en période de pleine activité de l'ouvrage ?

Il fallait aussi en conclure qu'une épidémie qui avait tendance à l'extension était dans un ouvrage pratiquement impossible à enrayer.

Les moyens de désinfection furent les mêmes que ceux déjà employés. Ils furent exactement pratiqués suivant les règles ordinaires avec les moyens dont nous disposons. Nous en avons parlé à propos d'un cas de rougeole, nous n'avons pas à y revenir.

Les maladies typhoïdes et parathyphoïdes.

Nous n'en avons constaté aucun cas.

La typhoïde était peu à envisager. Nous avons plus haut étudié les eaux de boissons à l'ouvrage et conclu que toute eau qui pouvait être bue par les hommes à l'ouvrage était une eau potable.

Nous reparlons en quelques lignes des filtres à stérilisation : appareils carbo-chlore. L'eau mise dans un premier récipient était additionnée de quelques gouttes d'eau chlorée dosée. Elle passait ensuite sur un filtre à charbon, puis aboutissait dans un autre récipient de volume égal au premier, les deux récipients faisant vase communicant à travers le filtre à charbon. Au fur et à mesure que l'eau prise au second récipient était utilisée, la loi des vases communicants faisait que l'eau du récipient un passant à travers le filtre à charbon remplissait le récipient deux.

La capacité d'un de ces récipients était d'environ 50 à 60 litres. Le renouvellement complet de cette quantité exigeait environ vingt minutes. Deux appareils étaient à notre disposition, marchant en permanence. Si l'un était en réparation ou au nettoyage, l'autre assurait facilement la suppléance. Les quantités d'eau potable mises à la disposition des 120 hommes de l'équipage étaient largement suffisantes. Il était interdit aux hommes de boire une autre eau que celle venant des filtres. Celle-ci étant

à leur disposition jour et nuit. Les appareils étaient entretenus par les soins du personnel infirmier. Ils se trouvaient au sous-sol, au centre de l'ouvrage aux abords de l'infirmerie.

A propos de l'étude des eaux, nous avons vu qu'en principe les eaux étaient potables.

La lutte préventive contre les maladies typhoïdes consiste dans l'organisation d'une bonne vidange. Nous avons déjà parlé de celle-là plus haut. Nous avons vu qu'elle était assurée ; qu'un homme spécialisé était chargé de l'entretien des W. C. des conduites et des fosses. Nous n'y revenons pas.

Enfin et surtout nous mentionnons la vaccination antityphoïdique. Celle-ci dans l'armée est obligatoire. Elle s'est effectuée à l'ouvrage comme dans toute unité militaire. Nous avons vacciné l'équipage en automne 39. La vaccination s'est faite par roulement. Roulement intéressant chaque fois une partie de chacun des services et blocs de façon que la vie active de l'ouvrage ne s'est pas interrompu. Comme à l'ordinaire les trois piqûres habituelles ont été effectuées. Nous n'avons pas à discuter l'efficacité de cette vaccination.

Pendant ces dix mois à l'ouvrage il n'a pas été question de typhoïde parmi les hommes de l'équipage. Il est évident que sur un effectif réduit à 120 hommes, nous ne pouvons pas en tirer grande conclusion. Mais il semble que la vaccination d'abord s'accompagnant de nombreuses mesures d'hygiène et de propreté, de filtrage des eaux devant

être bues, de vidange hermétique et parfaite, ait supprimé toute possibilité d'apparition d'une affection typhoïde.

Autres maladies contagieuses.

Nous avons examiné les quelques cas de contagion que nous avons eu à envisager. Ils se présentèrent suivant des tableaux d'aspects bien différents dans leur gravité et dans leur extension, ou même dans leur apparition suivant qu'il s'agissait de vermine ou de réelles maladies contagieuses, de rougeole, d'oreillons, de possibilité de méningite cérébro-spinale. Dans ces trois derniers cas si l'ensemble du problème était celui de la contagion, dans ses modalités chacune était bien différente.

D'autres maladies contagieuses auraient pu se déclarer. Nous aurions pu avoir des scarlatines, des érysipèles, des épidémies graves, qui auraient suscité bien des ennuis et auraient pu enrayer entièrement la marche de l'ouvrage.

Nous ne faisons que mentionner la varicelle dont nous ne constatâmes aucun cas.

Il ne fut pas question dans la région géographique où nous nous trouvions, car nous n'avons pas pu être contaminés, de typhus exanthématique qui en d'autres lieux aurait pu faire des ravages et aurait certainement arrêté toute activité de l'ouvrage.

Il ne fut pas question de maladies telles que la

maladie de Heine-Médin dont nous imaginons facilement les graves conséquences.

A propos du Botulisme, nous signalons seulement que toutes les boîtes de conserves données aux hommes étaient soigneusement examinées ; que les boîtes des vivres de réserve avaient été inspectées. Nous n'avons pour ainsi dire pas vu dans ces stocks de boîtes abîmées extérieurement, ou bombées. Aucun cas de cette maladie n'a été constaté.

A propos du Scorbut, rappelons qu'en temps ordinaire les hommes touchaient l'alimentation militaire normale ; quand l'ouvrage vécut absolument sur lui-même sans alimentation fraîche, des comprimés d'acide ascorbique prévus dans les stocks étaient distribués aux hommes sous surveillance médicale.

Aucune angine diphtérique ne fut constatée. Les hommes avaient subi la vaccination antidiphtérique.

Des angines banales furent fréquentes. Les hommes couchaient dans les blocs parfois dans des courants d'air, à proximité des puits de cloche communiquant directement avec l'extérieur. Les lits étaient répartis inégalement dans tout recoin libre d'un local du bloc.

Il n'y eut pas d'épidémie grave de grippe. Nous imaginons avec quelle rapidité celle-ci se serait répandue à travers tout l'ouvrage. Des cas banaux de coryza et de catarrhe des voies aériennes.

Quelques troubles gastro-intestinaux anodins

pour lesquels on ne peut guère accuser l'alimentation bien surveillée.

Pas de vrais rhumatismes articulaires aigus.

De nombreuses douleurs rhumatismales. Les hommes logeaient dans des locaux parfois très humides.

Aucun cas de dysenterie.

Parmi les maladies pulmonaires, nous parlerons à part de la tuberculose. Quelques catarrhes banaux, bronchites, toux ; contagion facile. Variation de température, aération artificielle.

Maladies vénériennes. — Les hommes passaient la visite réglementaire à leur retour de repos, de convalescence ou de permission à l'ouvrage. L'évacuation aurait toujours été possible en vue d'un traitement. Une série de piqûres pouvait être faite à l'ouvrage. Un cas d'urétrite gonococcique fut soignée au Dagénan et par lavages combinés. La recherche du gonococque fut pratiquée par un pharmacien local.

Notons qu'auraient pu se trouver réunis dans l'infirmerie à la fois deux maladies contagieuses différentes, étant donné le peu de place des locaux.

Les examens de laboratoire.

Ceux qui pouvaient être pratiqués à l'Infirmerie de l'ouvrage étaient très peu nombreux étant donné le peu de moyen mis à notre disposition.

Les analyses courantes d'urine (albumine et sucre) ont été pratiquées avant toutes les vaccinations chez tous les hommes de l'équipage. Nous ne pouvions pas chercher l'acétone et les corps cétoniques. Pour un coma diabétique, seule la réduction de la liqueur de Fehling aurait été faite.

Il n'y avait pas de microscope. Nous ne pouvions examiner directement et rapidement aucun prélèvement de gorge, de pus urétral, de pus de liquide, aucune lame sanguine. La constatation de pus gonococcique fut faite pour un malade par un pharmacien local.

Nous ne possédions aucun colorant courant, bleu, violet de gentiane, Ziehl.

Nous ne pouvions faire aucune prise de sang pour envoyer à un laboratoire (Bordet-Wassermann) des tubes stériles auraient été utiles.

Nous n'avions pas de cellule nous permettant de faire une formule sanguine.

Pas d'aiguille à ponction lombaire.

En fait, aucun examen de laboratoire même des plus urgents, n'était prévu à l'ouvrage même. Cependant étant données les conditions de confort réel de l'installation de l'infirmierie par rapport à celle d'un poste de secours de bataillon, régimentaire ou divisionnaire, étant donnée la fixité de notre installation, étant donnée la possibilité de vie en circuit fermé, un minimum pour examen d'urgence de laboratoire aurait été utile et normalement convenable.

Nous possédions du sérum anti-tétanique, du sérum anti-diphtérique, pas de sérum anti-méningococcique, mais des sulfamides.

Nous possédions un frigidaire.

Nous n'avions pas d'étuve.

Nous possédions un réchaud électrique et l'eau courante.

Tuberculose.

Nous voulons faire une place à part pour la tuberculose étant données son importance et sa gravité.

Pendant deux ans après cette vie en ouvrage, nous avons été à même de constater la fréquence de la tuberculose pulmonaire parmi les hommes. Nous avons vécu deux ans dans un hôpital puis dans une infirmerie de camp de prisonniers pendant lesquels nous avons souvent diagnostiqué cette maladie. Les hommes de notre équipage que nous avons perdus de vue, de suite après la sortie de l'ouvrage ont comme nous tous été emmenés en captivité. Y en eut-il et en quelle proportion qui tombèrent malades de tuberculose pulmonaire ? Nous ne le savons pas encore à l'heure où nous écrivons ces pages. Nous ne voulons pas rechercher les causes de la tuberculose parmi les hommes des camps de prisonniers, causes nombreuses d'ailleurs. Nous voulons, étant donné l'importance de cette maladie, voir ce qui a été fait auparavant dans la vie de l'ouvrage et ce qui aurait pu être fait à cette époque.

Au début de leur séjour dans l'ouvrage, comme dans toute unité militaire, les hommes eurent à subir une visite médicale obligatoire. L'examen pulmonaire consista en un simple examen de clinique (auscultation). Il ne fut fait ni radioscopie, ni cuti-réaction, ni sédimentation sanguine. Ces épreuves auraient seules permis d'éliminer une imprégnation tuberculeuse. L'interrogatoire et la recherche des antécédents furent faits avec le plus de minutie possible. Nous n'avons trouvé aucun cas qui aurait pu passer pour douteux. Aucun cas de tuberculose ne fut découvert depuis le mois d'août 1939 jusqu'en juillet 1940, terme de la vie en ouvrage. Mais étant donnée la précarité d'examen, réduit à un simple examen clinique, nous ne pouvons pas affirmer que tous les hommes étaient indemnes.

A supposer qu'un homme ait été atteint de tuberculose pulmonaire non soupçonnée, voyons quels en ont pu être les résultats, étant donnée la vie que menaient les hommes à l'ouvrage.

A propos de l'étude des locaux nous avons vu que les hommes vivaient entassés dans des locaux étroits au cubage d'air souvent insuffisant. Ils passaient jours et nuits dans cette vie de commune promiscuité. En étudiant le couchage, nous avons vu que dans les dortoirs les hommes étaient entassés sans séparation réelle : toutes conditions éminemment favorables à la contagion tuberculeuse.

Par contre l'alimentation était l'alimentation militaire habituelle dont nous n'avons pas à faire

ici la critique et qui semblait tout à fait large et suffisante. Elle était d'ailleurs réglée d'après des données bien précises.

Le travail fourni par les hommes était un travail physique ordinaire avec des périodes de plus grande activité, mais jamais de surmenage. Il se faisait pour une grande partie des hommes sur les dessus de l'ouvrage ou à proximité, en plein air. D'autres hommes avaient une vie presque entièrement souterraine.

Signalons là l'absence de lumière solaire qui affectait l'équipage plus que n'importe quelle unité. Le séjour durant plusieurs semaines sans aucune communication avec l'atmosphère externe.

Si le cubage des locaux était parfois insuffisant, l'aération artificielle était permanente dans tous les locaux, créant un courant continu de circulation d'air amenant l'air frais venant du dehors et chassant l'air vicié.

Si dans l'intervalle séparant le mois d'août 1939 du mois de juillet 1940 quelques visites médicales des hommes furent pratiquées, aucune visite concernant plus spécialement l'appareil pulmonaire ne fut ordonnée.

Seul l'avenir peut nous donner les renseignements nécessaires quant à l'état pulmonaire ultérieur de ces hommes. Dès maintenant après ce que nous avons vu dans les camps de prisonniers, nous pouvons élaborer quelques projets dont la réalisation aurait pu être faite pendant la vie même à l'ouvrage.

Si un homme était indemne à son arrivée à l'ouvrage, il a pu se contaminer à l'ouvrage, facilement pendant ses permissions, pendant les périodes de relève, au repos.

Des examens radioscopiques auraient été indispensables.

La pratique de la cuti-réaction aurait été bien facile, aurait peut-être permis de faire un tri des sujets.

Nous voulons dire un mot de la sédimentation sanguine étant donnée la pratique sur une grande échelle que nous avons vu faire dans les camps de prisonniers. Dans ces camps, à la visite, nombreux sont les hommes qui se présentent. Ce sont des hommes du camp lui-même, des arrêts, de la compagnie disciplinaire, de l'infirmerie même, ou des hommes venant de kommandos, de tout le district desservi par le camp. Les médecins français ne sont pas si nombreux qu'ils aient le temps pour chacun de pratiquer une visite approfondie. Les malades anodins sont vite reconnus. Les malades graves sont vite triés, mis à l'infirmerie ou envoyés à l'hôpital. Il existe un lot de malades douteux pour lesquels l'auscultation ne donne pas de signes évidents, dont l'état général paraît atteint, auxquels il faut trouver quelque chose pour ne pas être obligé de les renvoyer à leur travail et qui tourmentent la conscience du médecin devant sa responsabilité vis-à-vis du malade. Pour trancher les hésitations combien de fois, avec profit le médecin français a-t-il recours à

la pratique de la sédimentation sanguine. Car si le médecin est pressé le malade la plupart du temps peut attendre tranquillement une ou deux heures le résultat de l'examen puisque parfois il a fait 100 kilomètres pour venir au médecin.

Cette pratique systématique de la sédimentation sanguine en milieu militaire nous a semblé bien utile. Elle a permis parfois de découvrir ou de faire soupçonner une tuberculose, souvent de la confirmer. Si on ne doit lui attacher que l'importance à laquelle elle a droit, son emploi dans l'ouvrage, appliqué systématiquement à tout homme pâle, fatigué ou douteux, nous aurait peut-être mis sur la voie d'un diagnostic beaucoup plus sérieux.

Sa pratique était une chose bien facile. En deux heures nous avions des résultats appréciables. Le temps n'aurait pas manqué. Nous aurions pu approfondir d'une façon plus certainement palpable l'état de santé de nos hommes.

En résumé sur un effectif trop réduit, nous ne pouvons pas donner de conclusion à l'étude de la tuberculose dans un ouvrage souterrain. Ce chapitre ne peut que s'ajouter à d'autres en vue d'une étude complète.

Moyens de stérilisation.

Nous parlions ailleurs de la stérilisation des locaux. Nous voulons ici parler uniquement de la stérilisation des objets, des couvertures, des draps ayant été en contact avec le malade.

La stérilisation a dû être faite comme il a été possible avec les moyens que nous avons pu utiliser. A cet effet, nous avons employé une grande lessiveuse. Pour les objets à désinfecter et spécialement linge, draps et couvertures y furent introduits recouverts d'eau à laquelle fut adjoint un antiseptique tel qu'eau de javel. Le tout fut mis sur un réchaud électrique à l'infirmerie même pour être soumis à une ébullition prolongée de plusieurs heures sous surveillance médicale. Le tout était soumis ensuite à une lessive générale, brossage, lavage, séchage, couvertures, draps et linge ayant subi ce traitement étaient ensuite remis en circulation.

D'emblée nous voyons qu'il s'agissait là de moyens de fortune. Aucune installation réelle n'était prévue. Celle que nous avons utilisée nécessita l'emploi de moyens encombrants dans des locaux réduits. Elle a pu être employée car il s'est agi presque toujours de cas isolés ou peu nombreux qui en permettaient la réalisation. Supposons un instant qu'une épidémie ait atteint une vingtaine d'hommes à la fois, ce procédé de stérilisation eut été impossible. Le séchage au fond d'un ouvrage humide s'éternisait des heures et des journées.

Nous avons employé ce moyen pour stériliser les effets et couvertures d'un rougeoleux, de quelques suspects. Il nous a surtout servi à propos de plusieurs cas de gale.

Son efficacité est à mettre en doute. Avec ce dont

nous dispositions, nous n'avons pas pu faire mieux. Et cependant un appareil à stérilisation (une étuve), aurait été indispensable. Nous aurions pu également y préparer pansement et matériel stériles.

Animaux dans l'ouvrage.

Il est important d'en parler de par le rôle qu'ils peuvent jouer dans la dissémination de la vermine et de certaines maladies. Il existait dans le fond de l'ouvrage, des rats et souris en quantité minime. Deux chats y furent abandonnés à eux-mêmes, dès lors rats et souris disparurent presque complètement. A aucun moment rats et souris n'ont été une véritable gêne ou un encombrement.

Il existait également plusieurs chats dans les blocs. Ceux-ci furent amenés et recueillis par les hommes. Les chats traînaient de lits en lits, y faisaient des siestes prolongées, de locaux en locaux. Etaient-ils eux-mêmes porteurs de vermine ? A un moment donné la suppression de tous les animaux fut ordonnée, car un chien avait été adopté amenant avec lui ses puces.

Il faut conclure en interdisant dans une telle vie, dans un tel ouvrage l'entrée de tout animal, amenant avec lui poux et puces, porteurs parfois d'agents de contamination et en cherchant à détruire rats et souris.

Une lutte contre ces derniers pouvait être faci-

lement mise en jeu par des moyens primitifs (piège, etc.,) dans des locaux où le béton facilitait peu leur intrusion.

A aucun moment la présence de ces parasites ne fut réellement dangereuse, ni même bien gênante. Leur pullulation était facilement enrayée.

Ils ne pouvaient atteindre aucun aliment, ou comestible, enfermé en lieu sûr bien clos.

Dans d'autres conditions peut-être ce problème aurait-il dû être envisagé plus sérieusement. Sur-tout dans d'autres régions géographiques où sévit par exemple le typhus.

Les hommes qui avaient à leur disposition douche, lavabos et tous moyens de propreté eurent peu à se plaindre de parasites tels que poux ou puces. Nous parlerons de la gale dans un chapitre spécial.

Vermine.

Nous avons déjà parlé des poux, des puces, de leur origine, des moyens employés pour les supprimer ; de leur importance. Nous parlerons maintenant de :

La gale.

Apparue dans l'ouvrage comme elle est apparue dans presque toutes les unités militaires. Ses causes, ses raisons d'être restent comme d'habitude dans ces cas assez obscures. Il est d'observation courante de la constater dans toute vie commune d'hommes

réunis. Spécialement en milieu militaire. La propagation classique se fait par la literie.

Dans l'ouvrage en étudiant la conformation des dortoirs, nous avons déjà constaté qu'ils étaient faits de châlits accolés, avec étage supérieur et étage inférieur. A un même étage les hommes couchaient sans séparation sauf au niveau de la tête, une tôle découpée. Les couvertures des deux voisins se touchaient. Le matériel de literie des différents hommes était en contacts fréquents. Nous avons vu que des hommes de tous les services et des blocs venaient coucher dans le dortoir central. Des hommes ont changé plusieurs fois d'affectation. En principe chaque homme avait son lit, mais le mouvement qui a pu se produire fit que des hommes changèrent de place. Les places des hommes en relève étaient occupées pendant leur absence. En résumé il existait un mouvement réel et une promiscuité qui faisaient qu'il était impossible de parler de place personnelle, et que des couvertures et des paillasses étaient sans cesse changées et trimballées. Par la literie la contagion de la gale était certaine. Toute cette literie (paillasse et couvertures) n'étaient qu'aérées, non désinfectées. La désinfection générale était impossible avec les moyens dont l'ouvrage disposait.

La gale apparut à plusieurs reprises. Il s'agissait de cas isolés apparaissant dans les locaux les plus divers sans que l'on ait pu chaque fois trouver le contamineur exact. Elle apparut chez deux hommes

appartenant à des blocs différents, à des services complètement séparés les uns des autres, sans le moindre contact. Puis l'ouvrage restait quelque temps sans cas de gale et de nouveau réapparaissait un cas. L'ouvrage en entier contenait des acares. Il était impossible de les éliminer complètement. Impossibilité absolue d'opérer un renouvellement complet de toute la literie de tout l'ouvrage. L'on dut se contenter de soigner chaque cas séparément sans faire le moindre isolement, malgré les quelques essais qui furent faits mais qui s'avèrent absolument inutiles.

Le traitement employé était le benzoate de benzyl. Il avait lieu à l'infirmerie même. L'homme était soumis à trois badigeonnages systématiques. Son linge, ses couvertures étaient soumis à la stérilisation en lessiveuse. Le traitement était complet pour l'homme atteint. Il ne pouvait tenir compte des voisins de lit. Il donnait de bons résultats pour le malade lui-même. Quelques récidives eurent lieu, nouvelles contaminations sans doute, jamais la literie n'était complètement désinfectée.

En résumé, malgré tous les essais qui furent faits, il s'est avéré impossible d'éliminer la gale, dont l'agent était dans l'ouvrage. Il semble que l'élimination de cette gale eut dû se faire plus facilement ici que dans n'importe quelle autre unité de campagne, étant donné que l'équipage de l'ouvrage avait une vie plus homogène.

Ce qui manqua essentiellement ce fut une stéri-

lisation impossible à pratiquer réellement car nous n'en avions pas les moyens, ce que nous fîmes ne pouvait se faire que sur une petite échelle, la désinfection complète de toute la literie de l'ouvrage était impossible.

Nous ne voulons pas dire que la gale fut une gêne réelle pour l'équipage en entier ni pour l'activité générale, étant donné sa latence, son peu d'extension ; elle ne fut qu'un ennui pour quelques hommes. Nous n'attacherons qu'une importance relative à son existence, étant donné son manque de gravité. Nous retenons que ce qui fut vrai pour la gale, aurait pu l'être pour une épidémie beaucoup plus sérieuse qui aurait entravé toute l'activité.

Contagion psychique.

Il ne s'agit pas de contagion proprement dite. Pour être complet dans notre étude, nous voulons simplement dire quelques mots sur quelques constatations que nous avons pu faire à propos du psychisme des hommes.

Nous n'envisageons pas là le psychisme quand les hommes avaient encore des contacts et des relations avec l'extérieur où ils se replongeaient dans une atmosphère morale étrangère à celle de l'ouvrage. Il s'agit de la période pendant laquelle les hommes ont été condamnés à vivre enfermés dans l'ouvrage sans aucun contact extérieur, à la lumière électrique, en vie complètement souterraine.

Disons de suite la rapidité avec laquelle les esprits s'emparaient d'une idée basée parfois sur un fait imprécis, voir inexistant pour en faire une réalité ;

Le psychisme était bien différent pour les hommes des blocs subissant la tension du combat et pour les hommes des services du dessous. Les premiers avaient un moral beaucoup plus stable, solide et un jugement beaucoup plus critique. Les hommes du dessous au contraire avaient un moral instable qui précède parfois la panique, ignorant de ce qui pouvait se passer au dehors, légèrement inquiets.

Dans l'ensemble durant ces quelques jours, le moral des hommes se maintint normal.

CONCLUSIONS

Nous avons fait une étude de l'ensemble des problèmes posés par la contagion dans un ouvrage souterrain fortifié; l'importance du rôle joué par toute épidémie sérieuse pouvait devenir considérable. Nous avons basé notre travail sur des observations acquises au cours d'une expérience personnelle. Nous avons vécu continuellement dans le même ouvrage du 24 août 1939 jusqu'en 29 juin 1940. C'est après une expérience de plusieurs mois, au jour le jour, que nous avons été à même d'essayer de résumer dans ces quelques notes l'enseignement que nous avons pu en retenir. Parce qu'elle fut la première expérience réalisée dans ce genre d'ouvrage sur une échelle aussi prolongée dans le temps, nous avons pensé qu'elle était digne d'intérêt. Cette étude de la contagion pourra intéresser les constructeurs et plus spécialement les hygiénistes qui ont tracé les plans des ouvrages en tenant compte au maximum de tous les aménagements réalisables en vue d'une plus grande hygiène mais qui n'en avaient pas vu l'application pratique réelle. Elle viendra compléter les notions déjà acquises par tous nos

prédécesseurs. Sans pour cela vouloir encourager des buts de guerre, espérons bien simplement que notre travail viendra enrichir un tant soit peu l'expérience déjà grande pour tout ce qui concerne la vie humaine non seulement en ouvrage de fortification, mais d'une façon plus générale dans tous les locaux souterrains. Elle ajoutera un chapitre de plus à un problème d'ensemble.

Dans une première partie, après avoir bien situé dans l'espace l'ouvrage où nous avons vécu, après lui avoir donné la place exacte qui lui revient dans l'ensemble de la fortification, après avoir bien montré que nous n'envisagions qu'une partie restreinte et particulière d'un problème beaucoup plus général, nous avons alors étudié toutes les conditions matérielles de vie en rapport avec une possibilité de contagion.

Nous avons examiné tous les locaux de l'ouvrage. Ceux-ci procurent aux hommes des avantages en ce qu'ils leur assurent un minimum de vie confortable et tant soit peu civilisée, bien supérieure à celle de leurs camarades des intervalles. Ils ont l'inconvénient d'être d'une étroite justesse. Les hommes vivent entassés. Les locaux sont mal séparés les uns des autres. Par contre ils peuvent être tenus propres grâce au cimentage et à l'eau courante.

Le couchage des hommes offre un relatif confort : abri et stabilité, avant le combat et au combat. L'inconvénient sérieux en est l'entassement et la promiscuité. Pas de couchettes réellement isolées

comme un hamac dans la marine. Les couvertures des voisins se touchent. La question semble à reprendre entièrement. Quand un cas de maladie contagieuse se déclare toutes les conditions se trouvent réalisées dans un dortoir pour son expansion. Il en est de même pour la verminé.

Le régime des eaux, leur potabilité à leur arrivée à l'ouvrage et après une stérilisation supplémentaire empêche efficacement toute contamination de cette manière.

Les soins de propreté individuelle sont idéaux. L'homme dispose de douches chaudes sous lesquelles il passe obligatoirement chaque semaine (au repos comme au combat). Des lavabos sont toujours à sa disposition. Il peut faire commodément une lessive.

L'alimentation en temps normal est celle de l'armée. Nous n'avons pas à en faire la critique. Les vivres de réserve sont complets et bien étudiés. L'inspection médicale joue ainsi que pour la surveillance des cuisines.

L'étude de la vidange générale des W. C. montre celle-ci bien conçue du point de vue épidémie. Il manquait un W. C. spécial à l'Infirmierie.

L'élimination des autres ordures ménagères et culinaires était moins parfaite. Elle se faisait par corvée. Elle devint plus difficile pour l'ouvrage au combat.

Le déversement de la vidange et des ordures aux abords immédiats de l'ouvrage n'est pas sans inconvénients.

Le cubage d'air des locaux n'était pas suffisant. Il y était remédié par une aération artificielle en fonctionnement continu. Par ce système de tuyauterie l'air d'une pièce pouvait gagner une autre pièce avant d'être éliminé définitivement à l'extérieur. De ce fait la désinfection efficace et totale d'une pièce était impossible. Dans toute chambre de toute maison de santé on pratique une désinfection dès qu'y a séjourné un contagieux. A l'ouvrage il était possible de remplir une pièce de vapeur de soufre, mais impossible de l'éliminer sans en répandre dans tout l'ouvrage.

La désinfection était réduite à un lavage par liquide antiseptique.

A l'impossibilité de désinfection s'ajoutait l'impossibilité de stérilisation spécialement en ce qui concernait le matériel de literie. Les couvertures d'un homme pouvaient être mises dans l'eau en ébullition. Difficulté de séchage dans un sous-sol humide. Pas de moyens de stérilisation en grand. Il manquait une étuve, non seulement utile, mais nécessaire.

L'isolement de l'ouvrage entier par rapport à l'extérieur fut réalisé, à propos de contagion, et pour causes militaires.

L'isolement des hommes les uns par rapport aux autres dans différents locaux n'avait pratiquement pas d'efficacité.

Fort de ces différentes études préalables, nous

avons dans une seconde partie résumé les choses telles qu'elles se sont produites réellement.

Nous avons mentionné chacun des cas de maladies contagieuses constaté, ce que nous avons fait, ce qu'il est advenu.

Nous avons pris les principales maladies contagieuses en nous posant le problème de savoir ce qui serait arrivé.

Nous avons cherché les moyens pour empêcher une épidémie ; nous avons résumé ce qui avait déjà été fait et ce qui aurait pu être fait encore.

Nous en avons déduit qu'une épidémie qui aurait eu tendance à se répandre aurait été impossible à enrayer une fois son extension à l'ouvrage. S'il s'était agi de maladie grave les conséquences auraient pu en être, non seulement une mortalité grave, mais un arrêt complet de l'activité de l'ouvrage. Le cas ne s'est pas produit pour notre petit ouvrage.

Nous avons étudié plus spécialement la tuberculose pulmonaire. Tous les hommes de notre équipage ont été emmenés en captivité. Dans les camps de prisonniers nous avons exercé notre rôle médical durant deux années consécutives. Pendant ces longs mois, nous avons observé les ravages de la tuberculose pulmonaire. Nous ne voulons pas en discuter l'origine. Simplement nous voulons rappeler ce qui avait été fait pour la lutte et le dépistage de celle-ci pendant la vie à l'ouvrage et ce qui aurait pu être fait de plus et suivant une méthode plus précise,

serrée et efficace. La vie d'entassement, les locaux rétrécis favorisaient à l'ouvrage sa contamination.

Nous souhaitons que ces quelques pages contribuent à l'étude générale de la contagion de tous les locaux souterrains foyers de vie humaine.

Vu : le Président de la thèse
M. BENARD.

Vu : le Doyen,
A. BAUDOUIN.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
Gilbert GIDEL.

BIBLIOGRAPHIE

ÉPIDÉMIES DES CAMPS ET CASERNES

- BEJARANO (J. F. R.). — Profilaxis biologica del sarampion en la guarnicion de Campo de Mayo (*Semana med.*, I, 1368-1384, June 15/1939).
- BERTRAND (L. E.). — Les chlorures et la crise dans la dysenterie aiguë nostras épidémique (dysenterie bacillaire) (*Bull. Acad. méd. Paris*, 1911, 3, S. LXV, 254-259).
- CALDWELL (B. W.). — The epidemic of typhus exanthematicus in the Balkans and in the prison camps of Europe (*J. A. M. Ass. Chicago*, 1916, LXVI, 326-331).
- CANIS (J.). — Les trachomateux dans les régiments algériens de la métropole (*Rev. internat. du trachome*, 13, 137-141, July 1936).
- CASTELLANETA (V.). — Sur la contagiosité du rhumatisme articulaire aigu (à propos d'un épisode épidémique observé au 1^{er} régiment alpins à Mondovi) (*Annia med.*, 17 ; 569-602, nov.-déc. 1939).
- D'ASTROS (L.) et ROUSLACROIX. — Note sur 100 cas de typhus exanthématique (épidémie de prisons) (*Marseille médical*, 1919, LVI, 541-553).
- DAVY (P. C. T.) et BROWN (A. J.). — Clinical aspects of typhus fever ; observations of some 2.000 cases in

- a prison camp in Germany (*Brit. M. J. London*, 1915, 737-741, II).
- DUNCAN (L. C.). — Epidemic of measles and pneumonia in 3th. Div. Camp. Wheeler Ga (*Mil Surgeon Wash*, 1918, XLIII, 123-138).
- EGGERS (H. E.) et KERR (E. H.). — Communicable diseases at Camp Funston and the Medical Officer's Training Camp, Fort Riley Kausas, october 15/1917 To January 15/1918 (*Mil Surgeon Wash*, 1918, XLIII, 17-44, 1 Pl.).
- FLETCHER (W.). — Tropical typhus in a training camp (*J. Roy. army med. Corps Lond.*, 125, XLV, 274-284).
- GRISSINGER (J. M.). — Medical aspects of first army maneuvers at Pine camp N. Y. august 1935 (*Rev. internat. du trachome*, 79, 267-279, oct. 1936).
- HAMBURGER (W. A.) et Fox (H.). — Study of epidemics of pneumococcus and streptococcus infections and measles et Camp Zahary Taylor Ky. autum 1917, to summer 1918 (8° sans lieu d'édition, ni date).
- HARPER (C. A.). — Preventing venereal diseases in military concentration (*J. social Hyg.*, 26, 366-370, nov. 1940).
- KACAREVIE (D. Z.). — Epidemic of parotitis in regiment (*Voj. san. Glasnik*, II, 569-578, 1940).
- Campaign against malaria in fortress of Beograd (*Voj. san. Glasnik*, II, 297-306, 1940).
- LEMBEKE (P. A.) et RAFLE (P. J.). — Outbreak of typhoid fever associated with trailer camp (*New-York State J. Med.*, 40, 1371-1374, sept. 15/1940).
- LEONETTI (D. F.). — Souvenirs de captivité : épidémie dans les camps de prisonniers d'Allemagne (Gustrow Langensalza Cassel) (8° Paris, 1915).
- Mc CUIRE (P. F.) et HITCHENS (A. P.). — Epidemiologic

- survey in Citizen's Military Training Camp ; diphtheria carriers and susceptibility carriers of intestinal diseases (*J. Am. m. Ass. Chicago*, 1923, LXXX, 665-670).
- MULDER (J.). — Influenza epidemic of February March 1939 in garrison of Gromingen ; bacteriology (*Nederl Tijdschr. v. Geneesk*, 84, 214-224, janv. 20/1940).
- Influenza epidemic of February-march 1939 ; in Garrison at Griningen (*Acad. Med. Scandinav.*, 104, 481-497, 1940).
- MULDER (J.), ZIELSTRA (L. J.) et BOER (J.). — Influenza epidemic in garrison of Groningen during Fevruary and March 1939 ; epidemiologix and clinical aspects (*Nederl. Tijdschr. v. Geneesk* 84, 11-18, janv. 6/1940).
- MULLER (O.). — Ueber Fleckfieber ; nach eignen Beobachtungen in Gefangeneulagern (*Med. Klin. Berl.*, 1915, XI, 1230-1261, 1285).
- MUNSON (E. L.). — Influence of certain camp epidemics upon geographical expansion political history and military policy of U. S. (*Mil. Surgeon Wesh*, 1912, XXXI, 521-547).
- NOBÉCOURT (P.). — Dysenteries bacillaires et diarrhées chez des prisonniers de guerre (*Bull. Mém. soc. méd. d. Hôp. de Paris*, 1917, 3^e s., XLI, 764-769).
- P'AU (T. H.). — Epidemic of acute gonoblennorrhœa in Shensi (*Chinese M. J.*, 59, 179-181, fév. 1941).
- REHBERG. — Die Fleckfieberepidemie im Kriegsgefangenenlager hangensalza (*Ztschr. f. med. Beamte Berl.*, 1915, XXVIII, 345-357).
- RONDKE. — Die Fleckfieberepidemie im Görlitzer Kriegsgefangenenlazarett (*Med. Klin. Berlin*, 1915, XI, 1152-1155).
- SCHAD. — Ueber Ursache und Verlauf einer Ruhrepidemie

- mie (Flexner) bei znei Truppentellen (*Munchen med. Wchnschr.*, 86, 564-565, april 14/1939).
- SCHAFER (R.) et SHAPIRO (B. G.). — Studies in influenza (*South. African M. J.*, 15, 83-91, March 8/1941).
- SMITH (A. H. D.) et DAVIES (D. J.). — Outbreak of acute gastroenteritis among troops in large training area : preliminary report (*Brit. M. J.*, I, 554-555, april 12/1941).
- VAUGHAN (V. C.). — Measles and pneumonia in our camps (*Med. Herald St-Joseph*, 1918, XXXVII, 83-89).
- VUKSIC (L.). — Epidemic of survey in garrison of Rouma during 1937 (*Voj. San Glasnik*, 9, 95-103, 1938).
- WOLTER (F.). — Ueber den Flecktyphus als Kriegsseuche; mit besonderer Berecksichtigung der Prophylaxe (*Berl. Klin. Wchnschr.*, 1915, 411, 807-861).
- Ueber das Cruftreten von Flecktyphus epidemien in Truppen und Gefangenenlagern (*Berl. Klin. Wchnschr.*, 1915, LII, 1045-1048).
- WOOLEY (P. G.). — Report of epidemic and infections diseases in Camp Devens Mass (*J. Lab. e. clin. m. St-Louis*, 1919-20, V, 28-42).

